

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-328772

(43)Date of publication of application : 15.11.2002

(51)Int.Cl.

G06F 3/023

G06F 1/16

G06F 3/02

H04M 1/02

H04M 1/23

(21)Application number : 2001-130857

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 27.04.2001

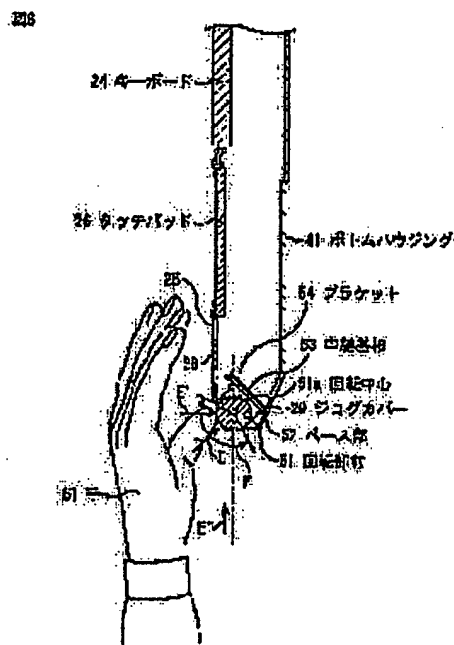
(72)Inventor : AMAMIYA RYOJI

(54) INFORMATION PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the operability of a joy dial.

SOLUTION: A rotating member 51 of a jog roller 30 is provided with an opening so that the member 51 is exposed to a face in parallel with a face of a jog cover 29 where a palm rest 25 is disposed and is exposed to two faces at the sides thereof, and the rotatable range in the arrow F direction being the direction of rotation of the rotating member 51 is set so as to be wide. Also, the operating positions of right and left clock buttons 28 and 27 and a user's hand are arranged so as to be separated from each other so that the clock operation of the right and left clock buttons 28 and 27 and the rotating operation and depressing operation of the jog roller 30 can be prevented from interfering each other, and that any misoperation can be prevented from occurring.



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 筐体からなる情報処理装置において、軸を中心として回転可能で、かつ、押圧可能な、略円筒面を有する操作素子からなる回転押圧操作素子と、前記筐体を構成する第1の面と、前記筐体を構成する前記第1の面の端部に接続される第2の面とを備え、前記回転押圧操作素子は、その前記操作素子の略円筒面が、前記第1の面および前記第2の面の両面が接続する部位で、前記第1の面および前記第2の面のいずれの面

に対しても露出するように設けられることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記第1の面に文字を入力するキーボードと、

前記第1の面の端部近傍に、ユーザが前記キーボードで文字を入力する際、掌を載置する載置面をさらに備え、前記回転押圧操作素子は、その前記操作素子の略円筒面が、前記載置面および前記第2の面の両面が接続する部位で、前記載置面および前記第2の面のいずれの面に対しても露出するように設けられることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置に関し、特に、回転押圧操作素子を操作し易くした情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータなどに代表される情報処理装置に、回転押圧操作素子（例えば、ジョグダイヤル、または、ジョグローラ（いずれも商標））を備え、入力操作を補助させる技術が一般に普及しつつある。

【0003】図1には、従来のジョグローラ1が示されている。キーボード4には、情報処理装置の図示せぬ表示部に表示されたポインタを操作するポインティングデバイス6が設けられている。さらに、ポインティングデバイス6の図中の下の位置（ユーザが操作する側の位置）には、スペースキー4aが設けられている。このスペースキー4aは、キーボード4の略中央部に位置する。さらに、キーボード4の図中の下の位置には、ユーザがキーボード4を操作する際に、手を添える（載置する）ための面であるアームレスト5が設けられている。

【0004】アームレスト5上で、かつ、スペースキー4aの図中の真下に位置には、左から左クリックボタン2、ジョグローラ1、および、右クリックボタン3が配置されている。ジョグローラ1は、図中上下方向に回転可能な円筒状のものであり、ポインタや、各種のカーソルをその回転に合わせて移動させ、各種の処理を選択させ、さらに、押圧することで所定の処理を実行させるものである。左クリックボタン2、および、右クリックボ

タン3は、ジョグローラ1により選択された動作の処理などを実行させるとき、ユーザにより適宜クリックされるボタンである。

【0005】このジョグローラ1を使用することにより、例えば、図示せぬ表示部に複数表示されたアプリケーションソフトウェアを選択するとき、アプリケーションソフトウェアの名称が表示された画面上のジョグローラ1の回転と同期して移動するカーソルが、所望とするアプリケーションソフトウェアの位置に移動され、さらに、ジョグローラが押圧される、または、左クリックボタン2、若しくは、右クリックボタン3が押下されることによって、所望とするアプリケーションソフトウェアが実行される。

【0006】すなわち、ジョグローラ1は、基本的に回転に伴う上下方向の操作と、押込み（押下）方向という3次元の方向からなる操作により、各種の処理を選択し、実行させることができる。また、ジョグローラ1は、上下方向の回転量や、時間的な回転の変化から得られる各回転方向での回転速度によっても処理を実行させることができる。このように、ジョグローラ1は、キーボードやマウスの操作よりも単純な、3次元方向の入力操作の組み合わせにより、各種の処理を選択し、実行させることができるものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図1で示すような構成であると、例えば、ユーザが親指で左クリックボタン2、および、右クリックボタン3を交互に操作するとき、その中央位置に存在するジョグローラ1に指が当たってしまい、予期せぬ状態でジョグローラ1が回転し、選択位置がずれてしまったり、あるいは、予期せぬ状態でジョグローラ1が押圧されてしまう恐れがあり、誤操作を引き起こしやすいという課題があった。

【0008】また、図1で示すような構成であると、例えば、ノート型のパーソナルコンピュータなどの場合、開閉自在とされる蓋を閉じるとき、蓋の内側に設けられる表示部にジョグローラ1が当接することが無いように、アームレスト5から突出している部分に対応する位置に窪地などを設けなければならず、装置の小型化、または、薄型化を困難なものにしてしまうという課題があった。

【0009】さらに、ジョグローラ1の円筒面がアームレスト5から露出する部分が小さいため、例えば、ジョグローラ1の回転量を大きくさせることができず、小さな回転操作を繰り返さなければならないという課題があった。

【0010】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、ジョグローラ1の操作を容易にして、確実にできるようにさせるものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の情報処理装置

は、軸を中心として回転可能で、かつ、押圧可能な、略円筒面を有する操作素子からなる回転押圧操作素子と、筐体を構成する第1の面と、筐体を構成する第1の面の端部に接続される第2の面部とを備え、回転押圧操作素子は、その操作素子の略円筒面が、第1の面および第2の面の両面が接続する部位で、第1の面および第2の面のいずれの面に対しても露出するように設けられることを特徴とする。

【0012】前記第1の面に文字を入力するキーボードと、第1の面の端部近傍に、ユーザがキーボードで文字を入力する際、掌を載置する載置面をさらに設けさせるようにすることができ、回転押圧操作素子には、その操作素子の略円筒面が、載置面および第2の面の両面が接続する部位で、載置面および第2の面のいずれの面に対しても露出するように設けられるようにすることができる。

【0013】本発明の情報処理装置においては、回転押圧操作素子が、その操作素子の略円筒面が筐体を構成する第1の面と、筐体を構成する第1の面の端部に接続される第2の面部との両面が接続する部位で、第1の面および第2の面のいずれの面からも露出するように設けられる。

【0014】

【発明の実施の形態】図2乃至図7は、本発明を適用したノート型パーソナルコンピュータ11の一実施の形態の構成を示す図である。図2は、ノート型パーソナルコンピュータ11の外観斜視図であり、図3は、筐体からなる本体21に対して、筐体22を開いた状態を示した図である。図4は、本体21に対して筐体22を閉塞した状態で、後述するジョグローラ30を正面としたときの正面図であり、図5は、本体21に対して筐体22を閉塞した状態での本体21の右側面図である。図6は、本体21のジョグローラ30付近の、右側面断面図である。さらに、図7は、本体21のジョグローラ30付近の、背面断面図である。

【0015】このノート型パーソナルコンピュータ11は、本体21と、本体21に対して開閉自在に取付けられた筐体22とを有する。すなわち、本体21の後端部（矢印D方向）に対して、左右方向（矢印B方向（左）、および、矢印C方向（右））に設定された軸線を中心として揺動自在なヒンジ部42（図5）を介して筐体22が連結されて、筐体22を本体21に対して図2の矢印Aで示すように揺動させることによって、図4または図5で示すように、本体21に重合される閉状態と、図2で示すように筐体22が起立された開状態とを選択的にとり得るようになってい

【0018】筐体22の内面には、液晶式等の平面式のLCD（Liquid Crystal Display）23が設けられている。このLCD23上には、入力デバイスであり後述するジョグローラ30の操作をユーザに画像を通して説明

するために使われるグラフィカルユーザインタフェースが表示される。

【0017】本体21の上面には、キーボード24が配設されている。このキーボード24は、アルファベットキーや10キー、さらには各種機能キー等の多数のキーからなり、全体的に左右方向に細長く設定されて、本体21の上面のうち後部に位置するように設定されて、本体21の上面のうちキーボード24よりも手前側は、大きな面積を有するパームレスト25とされている。

【0018】図3に示すように、本体21の上面、より具体的にはキーボード24の手前側となるパームレスト25には、タッチパッド26と、その下に左クリックボタン27、右クリックボタン28が配設されている。タッチパッド26は、ほぼ正方形とされて、本体21の左右方向略中間部で、かつキーボード24に近い位置に配設されている。より具体的には、キーボード24の前縁部に沿って伸びるタッチパッド26の後縁部が、キーボード24のうち使用頻度の極めて高いスペースキーの近くに位置するように設定されている。左右のクリックボタン27、28は、本体21の左右方向略中間部となるように、タッチパッド26の手前側（図中下側）で、かつ、タッチパッド26の付近に配設されている。このような左右クリックボタン27、28は、本体21の左右方向に配設されている。なお、タッチパッド26は、既知のように、いわゆるポインティングデバイスの一種である。

【0019】本体21の底面部には、ボトムハウジング41が配設されている。右側面には、本体21の奥側（矢印D方向側）にCPU151（図20）が動作することによって発生される熱を放熱するための放熱窓43が配設されている。また、本体21の右側面手前側には、バッテリー交換蓋44が配設されており、バッテリー174（図20）の交換時に、開閉される。

【0020】左クリックボタン27と右クリックボタン28とは、左右方向に並んで配設されており、この左右クリックボタン27、28の手前側には、ジョグカバー29が設けられ、さらに、その中央部に回転押込み式のジョグローラ30が配設されている。また、ジョグローラ30の右側には、バックボタン31が配設され、ジョグローラ30による操作を元の状態に戻すとき、押下される。

【0021】基本的に、ジョグローラ30の操作方法、および、操作目的は、従来のものと変わらないが、ジョグローラ30の配設位置は、本体21上のタッチパッド26より手前側の端部であり、ジョグローラ30の回転部材51は、図6に示すように、ジョグカバー29のパームレスト25と平行な面と、パームレスト25の端部を形成する側面とが接続される部位に設けられた開口部分に、双方の面から、その円筒面が露出するように配設されている。図8に示すように、ユーザの手61により

(例えば、親指で)操作されるとき、ジョグローラ30は、矢印F方向に回転することができると共に、バームレスト25の面に対して、図中略45°の角度を成す、矢印E方向近傍の位置から矢印E'方向(バームレスト25の面に対して、図中略90°)にかけての範囲で、押圧させることができるように形成されている。一方、ジョグローラ30を押圧する方向が、矢印E方向から矢印E''方向に変化するに従って、押圧し難くなるように形成されている。尚、このジョグローラ30の押圧方向については後述する。

【0022】図7で示すように、ジョグローラ30は、回転部材51の軸部分がベース52に固定されることにより回転自在に形成されている。さらに、ベース52は、バームレスト内側面25aにネジ72-1、72-2により固定されているブラケット54上に設けられた中継基板53に固定されている。ブラケット54は、バームレスト25の面に対して略45°の角度をなしており、バームレスト内側面25aにネジ72-1、72-2により螺合されている。このため、ジョグローラ30の押圧方向は、中継基板53に対して垂直な方向、すなわち、バームレスト25の面に対して、略45°の角度を成す矢印E方向となる。尚、ネジ72-1、72-2を個々に区別する必要が無いとき、これらを単にネジ72と称する。それ以外の構成についても同様とする。

【0023】ジョグローラ30は、その回転部材51の正方向回転、逆方向回転、および、押圧方向というように、基本的に3次元の操作方向を有するが、これに加えて、各回転方向での回転量、および、この回転量を演算することにより回転速度も得られることになる。つまり、回転部材51の操作状態の相違の種類が数多く得られることになり、操作状態の相違に応じて各種機能を割り当てて、ノート型パーソナルコンピュータ11の使い勝手が大幅に向上されることになる。

【0024】バームレスト25上に左右の手首付近を支持させた状態で、キーボード24を利用して各種入力を行うときに、タッチパッド26や左右のクリックボタン27、28は指先で操作されることになる。ジョグローラ30の回転部材51は、左右のクリックボタン27、28の近くにあるので、キーボード24を利用した入力作業中に、大きく手を移動させることなく、例えば人差し指あるいは親指の先でもって、回転部材51の回転操作や押し込み操作を行うことができ、回転部材51に対する操作性が良好なものとなる。これに加えて、ジョグローラ30の回転部材51が、本体21の左右方向略中間部に位置するので、ユーザの利き手が右手であっても、あるいは、左手であっても、常に利き手でもって回転部材51を操作することができ、回転部材51に対する操作性の点でより一層好ましいものとなる。

【0025】このように、ジョグローラ30のバームレスト25と平行な面と、バームレスト25の端部を形成

する側面とが接続される部位双方の面から、その円筒面が露出するように配設されることにより、ジョグローラ30の円筒面の露出面積が回転軸を中心として180°近傍程度まで大きくなり、ユーザが、ジョグローラ30を回転可能な範囲が広がるので、1回の回転操作での回転角度を大きくすることができる。さらに、ジョグローラ30が左右クリックボタン27、28とは独立した位置に設けられることにより、左右クリックボタン27、28の押下操作を繰り返すようなときでも、誤ってジョグローラ30に触れて、意図しない状態で回転させたり、或いは、意図しない状態で押圧するといった誤操作を防止させるようにすることができる。いずれにおいても、結果として、ジョグローラ30の操作性を向上させることができる。

【0026】図8は、ジョグローラ30の基本的な構成を示している。図8に示すように、保持ブラケット81は、支点82を中心として揺動自在として中継基板53に取付けられている。保持ブラケット81に、回転中心51aを軸として回転部材51が矢印F方向に正逆回転可能に保持されている。回転部材51は、回転型のエンコーダを構成するもので、矢印F方向に回転操作されたとき、その回転方向と回転量が検出可能とされている。

【0027】中継基板53上には、押圧されたときにONとなる接点83が取付けられている。保持ブラケット81には、接点83の直上方において、押圧部81aが形成されている。接点83の上部接点端子となる可動接点端子83aが板ばね等によって形成されて、常時は接点83がOFFとなるように設定されている。この可動接点端子83aのばね力に抗して回転部材51が矢印E方向から矢印E'方向の範囲で示す方向から押し込み(押圧)操作されることによって、可動接点端子83aが押圧部81aによって下方へ押圧変位されて、接点83がONとされる。一方、回転中心51aと支点82は、中心位置がずれており、相互の中心を結ぶ直線と略平行に近い方向からの回転部材51の押圧は、押圧された力が支点82に直接かかることになり、押圧操作そのものが、困難なものとなる。

【0028】このような構成から、回転部材51が、矢印E''方向から押圧されないような構成とするために、より好ましくは、図9に示すように、支点82と回転中心51aが矢印E''方向と略平行な位置関係となるように構成されると、さらに、矢印E''方向からの押圧がし難い構成となり、例えば、図4に示すように、蓋体22が本体21に対して閉塞した状態のとき、露出された状態のジョグローラ30は、矢印E''方向から誤って押圧されるようなことがあっても、その押圧によって可動接点端子83aが押圧部81aによって下方へ押圧変位されて、接点83がONとされるのは困難な操作となるので、結果として誤操作が防止されることになる。

【0029】次に、図10乃至図19を参照して、ジョグローラ30の詳細な構成について説明するが、図8で説明した構成と同一の構成には同一の番号が付されており、適宜その説明は省略するものとする。まず、中継基板53は、左右一対の取付穴111-1、111-2（図11）を有しており、本体21内に形成されている取付ボス部101-1、101-2に対してネジ72-1、72-2を利用して固定される（図10）。

【0030】保持ブラケット81は、保持ブラケット81の一方の側端縁部が、中継基板53に互いに直列に設けた複数の保持爪121-1、121-2、121-3に挟持されて、この複数の保持爪121を結ぶ軸線 β が図8における揺動支点82を構成している。ただし、保持ブラケット81は、わずかではあるが、保持爪121に対して上下方向にもばばまっすくストローク変位可能とされている。保持ブラケット81には、保持爪121が位置する側とは反対側の側端縁部において、左右一対の突起状の軸部81c-1、81c-2を有し、この軸部81cが、中継基板53に形成された左右一対の保持孔131内に、上下方向にわずかに変位可能として嵌合されている（図13、図14）。これにより、保持ブラケット81は、中継基板53によって、軸線 α （図8の回転中心51aの位置に対応する）を中心にして揺動自在、かつ上下方向にわずかに変位可能となるように保持されている。

【0031】中継基板53上には、接点83が構成される（図11、図12）、前述のようにばね性を有するその可動接点端子83aの直上方に位置するように、保持ブラケット81の下面に押圧部81aが形成されている（図12）。回転部材51を押し込み操作することによって、接点83がONとされる。なお、接点83および押圧部81aは、回転部材51の軸線方向略中間部に存在するように配置されるために、本来であれば図12においては示されないが、この接点83と押圧部81aとの関係を明確に示すために、接点83、押圧部81aの位置を本来の位置よりも回転部材51の軸線方向にずらして図12に描いてある。

【0032】回転部材51は、軸部材112と、軸部材112の外周に嵌合、一体化された外皮部材113とを有する（図11、図12）。軸部材112は、回転軸線 α を構成するもので、その左右端部が、保持ブラケット81に正逆回転可能に保持されている。また、外皮部材113は、ユーザによって直接触れられるために、軟質の合成樹脂等によって滑りにくくされており、滑り止めのために、その外周には周方向等間隔に凹凸が施されている。なお、外皮部材113の一部は、保持ブラケット81の開口部81bを通して、保持ブラケット81の上方へわずかに突出されている。また、保持ブラケット81は、詳細は略すが、回転部材51の組付容易化等のために、左右の分割構成とされている。

【0033】軸部材112の各端部は外皮部材113によって被覆されることなく、露出状態とされる（図11）。軸部材112そのものは、合成樹脂等によって絶縁性を有するように形成されているが、その外周面には、図15乃至図17に示すように、導電性被膜141が施されている。図16、図17では、導電性被膜141はその存在を明確にするために実際よりも厚く描かれている。

【0034】導電性被膜141は、軸部材112の一端部においては、軸部材112の周方向全長に渡って存在するように設定されており、この周方向全長に渡って存在する第1部分が符号141aで示される。また、導電性被膜141は、軸部材112の他端部においては、軸部材112の周方向に等間隔に分断されて存在して、この等間隔に分断された第2部分が符号141bで示される。

【0035】中継基板53には、導電性のばね材からなる細長い出力端子142が設けられ、この出力端子142が、上記第1部分141aに常時接触されている（図16）。また、中継基板53には、導電性のばね材からなる細長い出力端子143、144が設けられ、各出力端子143、144はそれぞれ、導電性部材141の第2部分141bに向けて付勢されている（図17）。2つの出力端子143、144とは、互いに軸部材112の軸方向に隔置され、かつ軸部材112の周方向においてわずかにずれた位置関係とされている。

【0036】出力端子142から所定電圧を印加した状態で、回転部材51の回転に応じて、出力端子143、144からは図18、図19に示すようなパルス状の電圧信号が検出される。出力端子40からの検出電圧が信号A（図18（A）、図19（A））として示され、出力端子41からの検出電圧が信号B（図18（B）、図19（B））として示される。信号Aと信号Bとは、パルスの立ち上がり時点あるいは立ち下がり時点という検出時点に時間差を生じる。信号Aの検出時点と信号Bの検出時点とを比較してどちらが早く検出されたかを確認することによって、回転部材51の回転方向が識別される。また、検出されたパルス数をカウントすることによって、回転部材51の回転量を検出することができる。単位時間あたりの回転量を演算することによって、回転部材51の回転速度を検出することができる。

【0037】次に、図20を参照して、グラフィカルユーザインタフェースをLCD23上に表示するノート型パーソナルコンピュータ11の電気的構成について説明するが、以下の説明では、ジョグローラ30をジョグダイヤル30とも称する。

【0038】中央処理装置（CPU：Central Processing Unit）151は、例えば、Intel社製のPentium（登録商標）プロセッサ等で構成されており、バス152に接続されている。バス152には、さらに、ノ

ースブリッジ153が接続されており、ノースブリッジ153は、PCIバス156にも接続されている。ノースブリッジ153は、例えばintel社製の440BXなどで構成されており、CPU151やメインメモリ154周辺の制御を行うようになされている。なお、このノースブリッジ153と後述するサウスブリッジ158とで、いわゆるチップセットが構成されている。

【0039】ノースブリッジ153は、さらに、メインメモリ154及びキャッシュメモリ155とも接続されている。キャッシュメモリ155は、CPU151が使用するデータをキャッシュするようになされている。なお、図示していないが、CPU151にも1次的なキャッシュメモリが内蔵されている。

【0040】メインメモリ154は、例えば、DRAM (Dynamic Read Only Memory) で構成され、CPU151が実行するプログラムや、CPU151の動作上必要なデータを記憶するようになされている。具体的に、メインメモリ154には、起動が完了した時点において、例えば電子メールプログラム154A、オートパイロットプログラム154B、ジョグダイアル状態監視プログラム154C、ジョグダイアルドライバ154D、オペレーティングプログラム(OS)154E、その他のアプリケーションプログラム154F乃至154F_nがHDD70から転送され、記憶される。

【0041】電子メールプログラム154Aは、後述するモデム175を介して電話回線176のような通信回線などからネットワーク経由で通信文を授受するプログラムである。電子メールプログラム154Aは、特定機能としての着信メール取得機能を有している。この着信メール取得機能は、プロバイダ177が備えるメールサーバ178に対して、そのメールボックス179内に自分(利用者)宛のメールが着信しているかどうかを確認して、自分宛のメールがあれば取得する処理を実行する。

【0042】オートパイロットプログラム154Bは、予め設定された複数の処理(またはプログラム)などを、予め設定された順序で順次起動して、処理するプログラムである。

【0043】OS (Operating System: 基本プログラムソフトウェア) 154Eは、例えばマイクロソフト社のいわゆるWindows (登録商標) 95やWindows (登録商標) 98、アップルコンピュータ社のいわゆるマックOS (商標) 等に代表される、コンピュータの基本的な動作を制御するものである。

【0044】ジョグダイアル状態監視プログラム154Cは、上記各アプリケーションプログラムからジョグダイアル対応であるか否かの通知を受け取り、例えば対応であればジョグダイアルつまりジョグローラ30を操作することで何が行えるかを表示するために動作する。通常、ジョグダイアル状態監視プログラム154Cは、ジ

ョグローラ30のイベント待ちになっており、アプリケーションからの通知を受け取るリストも所持している。ジョグダイアルドライバ154Dは、ジョグローラ30の操作に対応して各種機能を実行する。

【0045】また、このジョグダイアル状態監視プログラム154CがCPU151により実行されることにより、後述するジョグダイアルサーバ203として動作する。すなわち、ジョグダイアル非対応のアプリケーションが起動されたとき、CPU151はジョグダイアル状態監視プログラム154Cを実行し、ジョグダイアルサーバ203として動作し、例えばインターネットを介して所定の保管場所からスクリプトファイル201をロードし、スクリプトファイル201に記述された状態遷移に基づいてジョグダイアルの操作に対応した動作を実行(ジョグスクリプトエンジン202として)する。尚、スクリプトファイル201、ジョグスクリプトエンジン202、および、ジョグダイアルサーバ203については、詳細を後述する。

【0046】ビデオコントローラ157は、PCIバス156に接続されており、そのPCIバス156を介して供給されるデータに基づいて、LCD23上の表示を制御するようになされている。

【0047】PCIバス156には、サウンドコントローラ164が接続され、マイクロホン166からの入力を取り込み、あるいはスピーカ165に対して音声信号を供給する。また、PCIバス156にはモデム175も接続されている。モデム175は、公衆電話回線176、インターネットサービスプロバイダ177を介して、インターネット等の通信ネットワーク180やメールサーバ178等に接続することができる。

【0048】また、PCIバス156にはサウスブリッジ158も接続されている。サウスブリッジ158は、例えば、intel社製のPIIX4Eなどで構成されており、各種のI/O (Input/Output) を制御するようになされている。即ち、サウスブリッジ158は、IDE (Integrated Drive Electronics) コントローラ/コンフィギュレーションレジスタ159、タイマ回路160、およびIDEインタフェース161等で構成され、IDEバス162に接続されるデバイスや、ISA/EIO (Industry Standard Architecture/Extended Input Output) バス163およびエンベデッドコントローラ168を介して接続されるデバイスの制御等を行うようになされている。

【0049】IDEコントローラ/コンフィギュレーションレジスタ159は、いわゆるプライマリIDEコントローラとセカンダリIDEコントローラとの2つのIDEコントローラ、およびコンフィギュレーションレジスタ (configuration register) 等から構成されている(いずれも図示せず)。

【0050】プライマリIDEコントローラは、IDE

バス162を介して、コネクタ（図示は省略）に接続しており、コネクタには、HDD(Hard Disc Drive)167が接続されている。また、セカンダリIDEコントローラは、他のIDEバス等を介して、図示を省略したCD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory) ドライブや、セカンドHDD、FDD(Flexible Disc Drive)などといった、いわばIDEデバイスであるペイデバイスが装着されたときに、その装着されたペイデバイスのコネクタが電気的に接続されるようになされている。

【0051】なお、HDD167には、電子メールプログラム167A、オートパイロットプログラム167B、ジョグダイヤル状態監視プログラム167C、ジョグダイヤルドライバ167D、OS（基本プログラムソフトウェア）167Eの他、複数のアプリケーションプログラム167F1乃至167Fn等が記憶されている。HDD167内の上記各電子メールプログラム167A、オートパイロットプログラム167B、ジョグダイヤル状態監視プログラム167C、ジョグダイヤルドライバ167D、OS167E、アプリケーションプログラム167F1乃至167Fn等は、起動（ブートアップ）処理の過程で、RAM154内に順次転送され、格納される。

【0052】ISA/EIDバス163には、さらに、エンベデットコントローラ168が接続されている。このエンベデットコントローラ168は、マイクロコントローラからなりI/Oコントローラとして使われる。すなわち、エンベデットコントローラ168は、I/Oインタフェース168、ROM170、RAM171、および、CPU172が相互に接続されて構成されている。

【0053】ROM170の中には、LED制御プログラム170A、タッチパッド入力監視プログラム170B、キー入力監視プログラム170C、ウェイクアッププログラム170D、ジョグダイヤル状態監視プログラム170Eが予め格納されている。

【0054】LED制御プログラム170Aは、電源ランプPL、電池ランプBL、必要に応じてメッセージランプML、その他のLEDよりなるランプの点灯の制御を行うプログラムである。タッチパッド入力監視プログラム170Bは、タッチパッド26からのユーザによる入力を監視するプログラムである。キー入力監視プログラム170Cは、キーボード24やその他のキースイッチからの入力を監視するプログラムである。ウェイクアッププログラム170Dは、サウスブリッジ158内のタイマ回路160から供給される現在時刻データに基づいて、予め設定された時刻になったかどうかをチェックして、設定された時刻になると、所定の処理（またはプログラム）等を起動するために各チップ電源の管理を行うプログラムである。

【0055】ジョグダイヤル状態監視プログラム170

Eは、ジョグダイヤル、つまり、ジョグローラ30における回転部材51が回転されたか、或いは押圧されたかを常に監視するためのプログラムである。このジョグダイヤル状態監視プログラム170Eの詳細は後述する。

【0056】ROM170には、さらにBIOS70Fが書き込まれている。BIOS (Basic Input/Output System) とは、基本入出力システムのことをいい、OSやアプリケーションソフトウェア（アプリケーションプログラム）と周辺機器（ディスプレイ、キーボード、HDD等）の間でのデータの受け渡し（入出力）を制御するソフトウェアプログラムである。

【0057】RAM171は、LED制御、タッチパッド入力ステータス、キー入力ステータス、設定時刻用の各レジスタ等や、ジョグダイヤル状態監視用のI/Oレジスタ等を、レジスタ171A乃至171Fとして有している。例えば、LED制御レジスタ171Aは、ジョグローラ30が押されて、後述する電子メールの瞬時の立ち上げ状態を表示するメッセージランプMLの点灯を制御する。キー入力ステータスレジスタ171Cは、後述するワンタッチ操作作用にジョグローラ30が押されると、操作キーフラグが格納されるようになっている。設定時刻レジスタ171Dは、ある時刻を任意に設定することができる。

【0058】また、このエンベデットコントローラ168には、図示を省略したコネクタを介して、ジョグローラ30、タッチパッド26、左右クリックボタン27、28、および、キーボード24がそれぞれ接続されており、ジョグローラ30、タッチパッド26、左右クリックボタン27、28、および、キーボード24それぞれの操作に対応した信号を、ISA/EIDバス163に出力するようになされている。また、エンベデットコントローラ168には、電源ランプPL、電池ランプBL、メッセージランプML、その他のLEDよりなるランプが接続されている。

【0059】エンベデットコントローラ168には、さらに、電源制御回路173が接続されている。電源制御回路173は、内蔵バッテリー174又はAC (Active Current) 電源に接続されており、各ブロックに、必要な電源を供給するとともに、内蔵バッテリー174や、周辺装置のセカンドバッテリーの充電のための制御を行うようになされている。また、エンベデットコントローラ168は、電源をオン又はオフするとき操作される電源スイッチ188を監視している。

【0060】エンベデットコントローラ168は、電源がオフ状態でも、常に内部電源により、上記各プログラム170A、170B、170C、170D、および、170Eを実行することができ、LCD23上に何のウィンドウが開かれて無くても、常時起動している。すなわち、エンベデットコントローラ168は電源スイッチ188がオフでOS154EがCPU151で起動して

いなくとも、常時、ジョグダイヤル状態監視プログラム170Eを実行し、特に、詳細は省略するが、ノート型パーソナルコンピュータ11に専用のキーを設けなくとも、プログラマブルパワーキー（PPK）機能を持たせ、例えば省電力状態、あるいは電源オフ時に、ジョグローラ30をユーザが押すだけで好みのソフトウェアやスクリプトファイルを起動できるようにしてある。

【0061】さらにエンベデッドコントローラ188には、図示を省略するが、USB（Universal Serial Bus）ポートとIEEE（Institute of Electrical and Electronics Engineers）1394ポートが接続されている。10
USBポートには、USBケーブルが接続される。IEEE1394ポートには、IEEE1394ケーブルを介して例えばデジタルビデオカメラが接続され、デジタルビデオカメラからの映像信号をノート型パーソナルコンピュータ11に取り込むのに使われる。

【0062】次に、図18、図19、図21、図22を参照してジョグダイヤル状態監視プログラム170Eを実行したときのエンベデッドコントローラ188の動作を説明する。図21はジョグローラ30における回転部材51の回転状態を回転検出部85を経てエンベデッドコントローラ188が監視しているハード構成を示す図である。図22はエンベデッドコントローラ188がジョグダイヤル状態監視プログラム170Eを実行したときのフローチャートである。

【0063】まず、ジョグローラ30の回転部材51が前後いずれかに回転されると、回転検出部85は、図18、図19に示す信号A（図18（A））、図19

（A）と信号B（図18（B））、図19（B））のタイミングを基に前回転であるか、後回転であるかを検出する。前回転であることを検出すると前回転パルスをエンベデッドコントローラ188のカウンタ（1）186に供給する。後回転であることを検出すれば、後回転パルスをエンベデッドコントローラ188のカウンタ

（2）187に供給する。エンベデッドコントローラ188は、ジョグダイヤル状態監視プログラム170Eを実行し、5msのポーリングによりカウンタ（1）186、カウンタ（2）187の変化量や、それらの差、さらにジョグローラ30が押されたかを監視している。

【0064】まず、図22のステップS1において、前回転パルスの現在時刻Tでのカウント値Counter1（T）から時刻T-1でのカウント値Counter1（T-1）が減算され、カウンタ178のカウント値の変化量Counter1が求められる。次に、ステップS2において、後回転パルスの現在時刻Tでのカウント値Counter1（T）から時刻T-1でのカウント値Counter1（T-1）が減算され、カウンタ187のカウント値の変化量Counter2が求められる。ステップS3において、上記カウンタ値の変化量の差が求められる。つまり、変化量Counter1と

変化量Counter2との差が求められる。この変化量の差が負値であるとき、回転は後回転である。

【0065】また、ステップS4において、ジョグローラ30の押下状態が取得される。ステップS5において、上記ステップS3の処理で求めた変化量を判断し、さらにステップS6ではジョグローラ30の押下状態が変化したかを判断する。ステップS5で変化量が検出されるか、あるいはステップS6で押下状態が検出されると、ステップS7に進み、ホストバス152を介して、CPU151で起動されるジョグダイヤルドライバ154Dに現在のジョグローラ30の押下状態と変化量を、割り込みによりI/Oレジスタ171f経由で通知し、その処理は、ステップS8に進む。ステップS8において、ポーリングが終了され、5ms経過したか否かが検出され、5ms経過するまでこの処理が繰り返され、経過した後、その処理は、ステップS1に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0066】ステップS6でジョグローラ30の押下状態に変化がなければステップS8に進む。

【0067】次に、図23のノート型パーソナルコンピュータ11の動作を制御するプログラムの機能ブロック図を参照して、ジョグローラ30の状態遷移について説明する。回転（又は回転）及び押圧操作を行う入力デバイスであるジョグダイヤル204（図2のジョグローラ30と同じ）を用いたユーザによる入力操作に基づいた処理を行う場合、ノート型パーソナルコンピュータ11がジョグダイヤル非対応アプリケーションプログラム（以下、単にアプリケーションとも称する）を実行するとき、ジョグダイヤル204の状態遷移等を記述したスクリプトファイル201が、例えばインターネットなどを介して所定の保管場所からロードされ、そのスクリプトファイル201に記述されている状態遷移（の情報）などが読み出され、その状態遷移の情報にしたがってジョグダイヤル204に関連した動作が行われる。

【0068】ジョグダイヤル204の他、ジョグダイヤル204による動作通知が監視され、その動作通知に基づいた動作が決定され、決定された動作がジョグスクリプトエンジン202として実行するジョグダイヤルサーバ203が備えられ、ジョグダイヤルサーバ203は起動時にジョグダイヤル204の状態遷移の情報がスクリプト言語で記述されたスクリプトファイル201をロードし、その状態遷移の情報を読み取り、その読み取った状態遷移の情報に対応してジョグスクリプトエンジン202として動作する。

【0069】そして、ジョグダイヤル204の操作状態に応じた表示を表示画面205にグラフィカルユーザインタフェースとして表示する。

【0070】以上により、ジョグダイヤル非対応アプリケーション206においてもジョグダイヤル204の優位性を発揮したジョグダイヤル動作を行うことができ

る。

【0071】ここで、ジョグダイアルサーバ203は、スクリプトファイル201をロードし、その状態遷移の情報に応じて動作と表示を決定する。ハードウェアの違いによる状態遷移の情報は、ジョグスクリプトファイル201の変更だけでサポートすることができる。さらに各非対応アプリケーションの種類毎にも設定できるので、多様なサポートが可能となる。

【0072】スクリプトファイル201は、スクリプト言語によって前記ジョグダイアルの状態遷移等を記述したファイルであり、ジョグダイアルサーバ203によってロードされる。このスクリプトファイル201には、状態遷移、各状態の表示内容、各状態の動作の情報を記述することが可能である。

【0073】ここで、状態遷移の情報とは、各状態がどのような場面でのどのように遷移するかを示すものである。ユーザの選択による状態遷移である場合と、メニューがアクティブになった、フォーカスが移動したといったものに対応付けすることも可能である。

【0074】また、各状態の表示内容とは、その状態がガイド状態かリストビュー状態か、またリストビュー状態にはどんなアイテム列があるか、ガイド状態にはどんな文字列を表示するか等を指定するものである。

【0075】また、各状態の動作とは、各状態でジョグダイアル204が操作されたとき、以下のような項目を記述することができるものである。第1としてキーボード入力、第2としてマウス入力、第3として外部モジュール呼び出しである。第1のキーボード入力、第2のマウス入力をエミュレーションしたり、上下キーに割り当てることでメニューの選択実行をサポートすることを可能にする。また、第3の外部モジュールを読み出すことでさらに複雑な動作も可能にする。

【0076】図24及び図25には、状態遷移、アプリケーション固有のサポートという2点からジョグスクリプトによる状態遷移の具体例を示す。

【0077】先ず、図24にはジョグローラによる、タッチパッド26との連携にウェイトを置き、スタートとなる状態をスクロールを行うガイド状態とした例を示す。

【0078】ジョグダイアル204を左クリックボタン27と右クリックボタン28の下に備えることにより、電源スイッチ投入後の最初のグラフィカルユーザインタフェースの表示は、リストビュー状態とするよりは、ガイド状態とする方が望ましい。タッチパッドとの連携に重点を置いて、スクロールのガイド状態としたいためである。

【0079】このため、スクリプトファイル201には、以下に示す内容が記述されている。[スクロール]のガイド状態とリストビュー状態と[メニュー選択]のガイド状態を遷移する図24に示すような状態遷移が記

述される。リストビュー状態を中心にして、すなわちリストビュー状態を経由して相互のガイド状態に遷移するような状態遷移である。

【0080】また、ガイド状態には、[スクロール]、Up[上スクロール]、Down[下スクロール]、Push[状態を戻す]の表示を指定する。また、他のガイド状態には、[メニュー選択]、Up[メニュー項目上]、Down[メニュー項目下]、Push[選択・戻す]の表示を指定する。また、リストビュー状態には、[最大化]、[最小化]、[終了]、[スクロール]、[ランチャー]、[メニュー]の表示を指定する。

【0081】各状態の動作については、例えば、ガイド状態の[スクロール]とはどんな動作か、あるいは[状態を戻す]とはどこに戻る動作か等を記述する。リストビュー状態であれば、[最大化]、[最小化]、[終了]、[スクロール]、[ランチャー]、[メニュー]がどんな動作かを記述する。

【0082】これらの状態遷移、各状態の表示内容、各状態の動作が記述されたスクリプトファイル201は、ノート型パーソナルコンピュータ11の起動時、ジョグダイアルサーバ203によってロードされる。そして、ジョグダイアルサーバ203は、その状態遷移等を読み取り、その読み取った状態遷移等に対応した動作を、ジョグダイアル204の操作状態に応じて実行する。

【0083】すると、ノート型パーソナルコンピュータ11は、図24に示す状態遷移のように動作する。すなわち、電源スイッチ投入後、LCD23上には最初の状態Sとして、ガイド状態Gのグラフィカルユーザインタフェースを表示し、スクロールを行うガイド状態とする。「状態を戻す」を選択するようにジョグダイアルが押下されると、リストビュー状態Lに移動する。このリストビュー状態Lにおいて「スクロール」が選択されれば、再度スクロール状態のガイド状態Gに戻る。また、リストビュー状態Lにおいて「メニュー」が選択されればメニュー選択のガイド状態Gに遷移する。このメニュー選択のガイド状態Gでは、ジョグローラ30の回転操作に対応して上下方向のメニュー項目の選択を行うことができる。「選択・戻す」をジョグローラ30により押下すると、選択したメニューを情報処理装置に実行させる。また、「選択・戻す」をジョグローラ30により長く押下すると、リストビュー状態Lに戻る。

【0084】図25には、ジョグダイアル非対応アプリケーションである、インターネットのWWW(World Wide Web)ブラウザを図2に示したノート型パーソナルコンピュータ11が実行する場合におけるジョグダイアルの状態遷移を示す。この例も、スタートとなる状態は、スクロールを行うガイド状態としている。

【0085】スクリプトファイル201には、[スクロール]のガイド状態とリストビュー状態と[メニュー選

「選択」のガイド状態を遷移する図25に示すような状態遷移が記述される。リストビュー状態を中心にして、すなわちリストビュー状態を経由して相互のガイド状態に遷移するような状態遷移である。

【0086】また、ガイド状態には、[スクロール]、Up [上矢印キー]、Down [下矢印キー]、Push [状態を戻す]の表示を指定する。また、他のガイド状態には、[メニュー選択]、Up [メニュー項目上]、Down [メニュー項目下]、Push [選択・戻す]の表示を指定する。また、リストビュー状態には、[最大化]、[最小化]、[終了]、[スクロール]、[ランチャー]、[メニュー]の他、[前に進む]、[次に進む]の表示を指定する。この他、[セーブ]や、[全て選択]の表示を指定してもよい。

【0087】各状態の動作については、例えば、ガイド状態の[スクロール]とはどんな動作か、あるいは[状態を戻す]とはどこに戻る動作か等を記述する。リストビュー状態であれば、[最大化]、[最小化]、[終了]、[スクロール]、[ランチャー]、[メニュー]、さらに[前に進む]、[次に進む]等がどんな動作かを記述する。

【0088】前記状態遷移、各状態の表示内容、各状態の動作が記述されたスクリプトファイル201は、ノート型パーソナルコンピュータ11の起動時、ジョグダイアルサーバ203によってロードされる。そして、ジョグダイアルサーバ203は、その状態遷移等を読み取り、その読み取った状態遷移等に対応した動作を、ジョグダイアル204の操作状態に応じて実行する。

【0089】すると、ノート型パーソナルコンピュータ11は、前記インターネットのWWWブラウザを実行するときに、図25に示す状態遷移のように動作する。すなわち、電源スイッチ投入後、表示画面上には最初の状態Sとして、ガイド状態Gのグラフィカルユーザインタフェースを表示し、スクロールを行うガイド状態とする。「状態を戻す」を選択するようにジョグダイアルが押下されると、リストビュー状態Lに移動する。このリストビュー状態Lにおいて「スクロール」が選択されれば、再度スクロール状態のガイド状態Gに戻る。また、リストビュー状態Lにおいて「メニュー」が選択されればメニュー選択のガイド状態Gに遷移する。このメニュー選択のガイド状態Gでは、ジョグローラ30の回転操作に対応して上下方向のメニュー項目の選択を行うことができる。「選択・戻す」がジョグローラ30により押下されると、選択したメニューが実行される。また、「選択・戻す」がジョグローラ30により長く押圧されると、リストビュー状態Lに戻る。特に、リストビュー状態では、[前に進む]、[次に進む]をジョグダイアルに選択させることにより、インターネットブラウザでの、前画面への戻りや、次画面への移行操作を、簡易にユーザーに操作させることができる。

【0090】次に、図26を参照して、ガイド状態211のグラフィカルユーザインタフェースを示す。このガイド状態211は、図2のノート型パーソナルコンピュータ11が現在どのような処理を行うことができるかを表示し、かつユーザーに選択させる表示状態である。このガイド状態211の他、グラフィカルユーザインタフェースは、リストビュー状態にもなる。リストビュー状態は、ノート型パーソナルコンピュータ11において実行できるアイテムをリスト表示し、かつユーザーに選択させる表示状態である。

【0091】本発明では、ノート型パーソナルコンピュータ11にて、ジョグダイアル非対応アプリケーションを実行するときには、前述したように、ガイド状態、リストビュー状態間の状態遷移や、各状態の表示内容、各状態の動作を記述したスクリプトファイル201を、ジョグダイアルサーバ203にてロードする。そして、ジョグダイアルサーバ203は、スクリプトファイル201から状態遷移等を読み取り、その読み取った状態遷移等に対応した動作を、ジョグダイアル204の操作状態に応じて実行する。

【0092】ジョグダイアル対応アプリケーションであるときには、アプリケーション側でジョグダイアルサーバ203にジョグダイアル対応であり、どのように状態遷移するか、どのように表示し、どのように動作するかなどを宣言するので、このような情報処理方法をノート型パーソナルコンピュータ11はプログラムとして実行しない。

【0093】次に、ノート型パーソナルコンピュータ11のグラフィカルインタフェースについて説明する。このノート型パーソナルコンピュータ11では、ジョグローラ30の操作に応じてグラフィカルユーザインタフェースを表示する。また、そのグラフィカルユーザインタフェース上で処理又はアイテムリストが選択させられる。

【0094】このグラフィカルユーザインタフェースのガイド状態、リストビュー状態は、ジョグダイアル対応アプリケーションをノート型パーソナルコンピュータ11が実行するときにはもちろん、ジョグダイアル非対応アプリケーションを実行するときにも、スクリプトファイル201に記述された内容にしたがって表示される。

【0095】例えば、回転部材51を後側へ操作すると、グラフィカルユーザインタフェース(図24ではガイド状態表示状態211)は、図26(A)に示すように巻物状の物体211cから、この巻物状の物体に巻かれている帯状の表示領域211dをあたかも、回転部材51の回転方向と視覚的に同一方向である上側に伸ばす(図26(B))。このとき、巻物状の物体211cの左右端211a及び211bはあたかも回転しているかのように動き、帯状の表示領域211dが土俵へ伸びきったときにはその回転を停止する。

【0096】この図26(A)、(B)に示したガイド状態211は、ノート型パーソナルコンピュータ11が現在どのような処理を行うことができるかをジョグローラ30による操作状態に基づいて表示し、かつユーザに選択させる。

【0097】つまり、ガイド状態211は、現在、ジョグローラ30を操作するとノート型パーソナルコンピュータ11がどのように動作するかを表示する。スクロールやメニュー項目の選択といった、オペレーティングシステムの機能動作を指定する項目を移動しながら表示するとき有効である。

【0098】図26(B)には、ジョグローラ30の回転部材51の回転操作方向に視覚的に関連するように、グラフィカルユーザインタフェースが帯状の表示領域211dに「スクロール下方向」という文字と下向き三角形をセットにして表示している様子を示す。これにより回転部材51が前側に回転操作されたとき、グラフィカルユーザインタフェースはアクティブとされたウィンドウ内の表示を下方向にスクロールすることができることをユーザに説明することができる。

【0099】また、グラフィカルユーザインタフェースは、帯状の表示領域211dに「スクロール上方向」という文字と上向き三角形をセットにして表示することにより、回転部材51が図4に示した後側を示す矢印方向に回転操作されたときには、アクティブとされたウィンドウ内の表示を下方向にスクロールすることができることをユーザに説明することができる。

【0100】また、「ウィンドウの最大化」という文字を四角形の枠で囲んで表示していることにより、ジョグローラ30の回転部材51が押し込み操作されたときには、アクティブとされたウィンドウを最大に広げることができるということをユーザに説明することができる。

【0101】さらに、グラフィカルユーザインタフェースは、上述のガイド状態211を介して、ユーザがジョグローラ30を使って上述したようないずれかの動作を選択したときには、ノート型パーソナルコンピュータ11の制御部に上記の動作を実行させる。

【0102】前記ガイド状態211の他、グラフィカルユーザインタフェースには、図27に示す、リストビュー状態221がある。リストビュー状態221は、ノート型パーソナルコンピュータ11において実行できるアイテムのリスト表示をジョグローラ30による操作状態に基づいて行い、かつ、ユーザに選択させる。つまり、リストビュー状態221は、ノート型パーソナルコンピュータ11が備えるアプリケーションプログラムのアイテムリストを表示する。

【0103】そして、このリストビュー状態221も、図27(A)に示すように巻物状の物体221cから、この巻物状の物体に巻かれている帯状の表示領域221dをあたかも、回転部材51の回転方向と視覚的に同一

方向である上側に伸ばす(図27(B))。このとき、巻物状の物体221cの左右端221a及び221bはあたかも回転しているかのように動き、帯状の表示領域221dが上側へ伸びきったときにはその回転を停止する。

【0104】図27(B)には、帯状の表示領域221dに、ジョグローラ30の回転部材51の回転操作方向に視覚的に関連するように、「音量設定」、「輝度調整」、「アプリケーションの選択」というアイテムをリスト表示している状態を示す。回転部材51を前側又は後側矢印方向に回転操作することにより、「音量設定」、「輝度調整」、「アプリケーションの選択」あるいは他のアイテムを表示し、ノート型パーソナルコンピュータ11で実行できるアイテムをユーザに説明することができる。さらに中央部の四角形の枠内には、所望のアイテムが入れられることにより、ユーザが所望のアイテムを選択することができる。このとき、中央部の四角形の枠内にあるアイテムのみが適度な輝度で表示され、他のアイテムが適度な輝度よりも低い輝度で表示されるか、あるいは、明らかに四角形の枠内のアイテムと区別が付く表示とするようにしてもよい。

【0105】グラフィカルユーザインタフェースは、上述のガイド状態211及びリストビュー状態221のそれぞれの帯状の表示領域211d及び221dを巻物状の物体211c及び221cから、回転部材51の回転方向と視覚的に同一方向である上側に伸ばしきった後、一定時間ユーザによってジョグローラ30が操作されないこと、帯状の表示領域211d及び221dをあたかも巻物状の物体211c及び221cに巻き取るように縮めやがて消去する。このとき、巻物状の物体211cの左右端211a及び211bはあたかも回転しているかのように動き、やがてその回転を停止する。

【0106】次に、ユーザによるジョグローラ30を用いた入力操作に応じたグラフィカルユーザインタフェースの表示例について、図27乃至図32を用いて説明する。ここでは、ジョグダイアル対応のアプリケーションが実行される場合について説明する。まず、図20に示す電気的回路図において電源スイッチ18がオンされた後に、CPU151がジョグダイアル状態監視プログラム154Cを実行したとき、アクティブなアプリケーションが存在しなければ、ジョグローラ30をユーザが押し込み操作することにより、LCD23には、図27(A)に示したようなリストビュー状態221の巻物状の物体221cが表示される。

【0107】次に、ユーザがジョグローラ30の回転部材51を後側への矢印方向に操作すると、リストビュー状態221は、図27(B)に示すように巻物状の物体221cからこの巻物状の物体に巻かれている帯状の表示領域221dをあたかも、回転部材51の回転方向と視覚的に同一方向である上側に伸ばす(図27

(B))。このとき、巻物状の物体221cの左右端221a及び221bはあたかも回転しているかのように動き、帯状の表示領域221dが上側へ伸びきったときにはその回転を停止する。

【0108】図27(B)に示した帯状の表示領域221dには、ジョグローラ30の回転部材51の回転操作方向に視覚的に関連するように、「音量設定」、「輝度調整」、「アプリケーションの選択」というアイテムがリスト表示される。実際には、この他、「コントラスト」、「フォント」等の他のアイテムもリスト表示され、あるいはジョグローラ30の回転部材51を前後に回転させることにより表示領域221d内で他のアイテムリストがスクロール表示される。これにより、リストビュー状態221は、ノート型パーソナルコンピュータ11で実行できるアイテムをユーザに説明することができる。

【0109】例えば、中央部の四角形の枠内に「輝度調整」である、図27(B)に示す状態から、ユーザがジョグローラ30の回転部材51を後側矢印方向に回転させると、「音量設定」が帯状の表示領域221dから消え、「輝度調整」が最上段に移動し、「アプリケーション選択」が中央部の四角形の枠内に入り、最下段には今まで表示の無かった、例えば「コントラスト」が現れる。

【0110】また、図27(B)に示す状態から、ユーザがジョグローラ30の回転部材51を前矢印方向に回転させると、「アプリケーション選択」が帯状の表示領域221dから消え、「輝度調整」が最下段に移動し、「音量設定」が中央部の四角形の枠内に入り、最上段には今まで表示の無かった、例えば「フォント」が現れる。

【0111】ここで、ジョグローラ30の回転部材51の回転速度が速いほど、項目選択の速度が速くされる。つまり、ジョグローラ30の回転部材51の回転速度がスクロール速度に対応される。

【0112】次に、ユーザがジョグローラ30の回転部材51を操作して所望のアイテムとして例えば「アプリケーション選択」を中央部の四角形に入れ、回転部材51を押圧操作すると、図28(A)に示すように、「アプリケーション選択」のサブメニューとなる、「ワープロ」、「メール」、「アクセサリ」、「表計算」、「インターネット」等のアプリケーションが表示される。

【0113】これら「ワープロ」、「メール」、「アクセサリ」、「表計算」、「インターネット」等のアプリケーションは、予めジョグダイアル対応アプリケーションとしてランチャー登録されたものである。

【0114】今、図28(A)に示す状態において、ユーザがジョグローラ30の回転部材51を回転操作し、さらに押し込み操作することによって、「アクセサリ」を選択すると、「アクセサリ」のサブメニューとなる

「ペイント」、「電卓」、「地図表示」、「ゲーム」等の項目が図28(B)に示すようにさらに子階層表示される。この子階層表示からジョグローラ30の回転操作と押し込み操作により「地図表示」というアプリケーションを選択して実行すると、図28(C)に示すようにズームの拡大、縮小、フィット等のガイド状態211が表示される。

【0115】すなわち、ジョグダイアル対応の「地図表示」というアプリケーションを実行し、この「地図表示」がアクティブとされるので、このときにノート型パーソナルコンピュータ11が処理できる動作を図28(C)に示すようにガイド状態211が表示する。

【0116】ここまでの動作をまとめると以下ようになる。電源スイッチ188がONとされ、所定のOS154EがCPU151で起動している状態において、アクティベートされたアプリケーションが無く、ユーザがジョグローラ30を一度だけ押下したとする。すると、ジョグローラ30の押下状態を、インタラプト(割り込み)による、I/Oレジスタ経由からのフラグ状態送付でジョグドライバ154Dが受け取る。これにより、ジョグダイアルドライバ154Dは同じくCPU151で実行されるジョグダイアル監視プログラム154Cに操作通知を送る。

【0117】すると、まず、グラフィカルユーザインタフェースのリストビュー状態221の巻物状の物体221cがLCD23に表示される。そして、ユーザがジョグローラ30の回転部材51を後側矢印方向に回転すると、巻物状の物体221cに巻かれている帯状の表示領域221dが、回転部材51の回転方向と視覚的に同一方向である上側へ伸びる。

【0118】この帯状の表示領域221dには、図27(B)に示したように、ジョグローラ30の回転部材51の回転操作方向に視覚的に関連するように、「音量設定」、「輝度調整」、「アプリケーションの選択」というアイテムがリスト表示される。ここで、ジョグローラ30の操作により「アプリケーションの選択」が選択されると、予めリストに登録された、ジョグダイアル対応の、アプリケーションソフトウェアのリストが上記図28(A)に示したように表示される。

【0119】そこで、ジョグローラ30を用いてユーザの選択により、「地図表示」というアプリケーションプログラムがアクティブにされると、図29に示す日本地図がLCD23に表示される。このとき、LCD23上には図28(C)に示すようにガイド状態211が表示される。このガイド状態211をユーザが見ながらジョグローラ30の回転部材51を後側矢印方向に回転操作すると、図30に示すようにポインタが示す地点を中心に、画像が拡大される。また、回転部材51が画像が拡大されたときの回転方向と逆方向、つまり前側矢印方向に回転操作されると、画像は縮小される(元に戻る)。

このように、このジョグダイヤル対応とされた画像表示機能を有する所定のアプリケーションプログラムではLCD23に表示されている画像をジョグローラ30の回転操作に対応して縮小または拡大できる。

【0120】次に、図31、図32を用いてリストビュー状態221における階層移動動作及び表示について説明する。ここでは、図28(A)に示したジョグダイヤル対応のアプリケーションをリスト表示したリストビュー状態から、図28(B)に示すリストビュー状態への階層移動を例に説明する。説明の都合上、図28(A)を親階層とし、図28(B)を子階層とする。

【0121】まず、親階層の図31(A)に示したリストビュー状態にて、「アクセサリ」という項目がジョグローラ30の操作により選択されたとする。すると、図31(B)、図31(C)に示すように、中央部の四角形の枠が徐々に拡大され、やがて図31(D)、図31(E)、図31(F)に示すように拡大されていく枠の中に新たな枠が拡がってくる。そして、図31(G)に示すように、枠の中に、「アクセサリ」の子階層の一つである「地図表示」が表示され、他の「電卓」、「ペイント」、「ゲーム」等の表示が、図31(H)、図31(I)、図31(J)に示すように徐々に拡がっていくように表示される。最後に図31(K)に示すようにバランス良く子階層表示される。

【0122】なお、図28にて中央部の四角形の枠内の両端付近に示すように、現在の各階層を区別できるようなマークを設けると、ユーザは階層移動操作を意識することができる。

【0123】ところで、上述のジョグローラ30を左クリックボタン27と右クリックボタン28の下であってタッチパッド26の近辺に備えたときには、電源スイッチ投入後の最初のグラフィカルユーザインタフェースの表示を、前記リストビュー状態221とするよりは、ガイド状態211とする方が望ましい。タッチパッド28との連携に重点をおいて、スクロールのガイド状態としたいためである。

【0124】すなわち、電源スイッチ投入後、LCD23上にはスタートとして、図32(A)に示すようなガイド状態のグラフィカルユーザインタフェースを表示し、スクロールを行うガイド状態とする。ここで、中央部の四角形の枠内の「状態を戻す」をクリックするようにジョグローラ30の回転部材51が矢印E方向に押圧されると、図32(B)に示すリストビュー状態に移動する。このリストビュー状態において「スクロール」が選択されれば、再度図32(A)のガイド状態に戻る。また、図32(B)に示したリストビュー状態において「メニュー」が選択されれば図32(C)に示すガイド状態に移移する。この図32(C)に示したガイド状態では、ジョグローラ30の回転操作に対応して上下方向のメニュー項目の選択を行うことができる。上述の枠内

の「選択・戻す」をジョグローラ30により押圧すると、選択したメニューをノート型パーソナルコンピュータ11に実行させる。また、「選択・戻す」をジョグローラ30により長く押下すると、図32(B)に示したリストビュー状態に戻る。

【0125】ところで、このノート型パーソナルコンピュータ11にて実行されるアプリケーションは、全てジョグダイヤル対応では無かった。すなわち、HDD167に格納され、OS154Eの起動処理が完了した後にRAM154に記憶されるアプリケーションは全てジョグダイヤル対応型ではなく、例えば、アプリケーション154F3のように非対応のものもある。対応型のアプリケーションと非対応型のアプリケーションに対してCPUが割り当てるジョグダイヤルについての処理は異なる。このため、ジョグダイヤル対応型のアプリケーションはCPU151で実行されるジョグダイヤル状態監視プログラム154Cに通知処理を行っておく。

【0126】まず、ジョグダイヤル監視プログラム154Cに対して、自分(アプリケーション)がジョグダイヤル対応であることを宣言する。すると、ジョグダイヤル監視プログラム154Cはジョグダイヤル対応ソフトウェアのリストにそのアプリケーションソフトウェアを加える。

【0127】その後、ジョグダイヤルメニューの表示がアプリケーション固有の表示にされるようにしてジョグダイヤルガイドという形でユーザに知らせるようにしてもよい。

【0128】すなわち、ジョグダイヤル対応のアプリケーションはジョグダイヤル状態監視プログラム154Cに今の状態におけるジョグダイヤル操作の説明を文字列で通知する。すると、グラフィカルユーザインタフェースが表示され、例えばジョグダイヤルガイド、ズーム、イン、フィット、および、アウトのような文字列を表示する。

【0129】ジョグダイヤル対応のアプリケーションは、アクティベートしたウィンドウの状態に応じて文字列を変更してジョグダイヤル監視プログラム154Cのリストを書き換える。

【0130】このため、ジョグダイヤル対応アプリケーションがアクティブであるときには、グラフィカルユーザインタフェースの表示は、ガイド状態のようにアプリケーションがジョグダイヤルの操作でどのような動作を行うかの説明を文字列で示す。

【0131】一方、ジョグダイヤル非対応アプリケーションをノート型パーソナルコンピュータ11にて実行するときには、ジョグダイヤル状態監視プログラム154CがCPU151により実行され、ジョグダイヤルサーバ203として動作する。そして、ジョグダイヤル状態監視プログラム154Cが例えばインターネットを介して所定の保管場所からスクリプトファイル201をロー

ドし、スクリプトファイル201に記述された状態遷移に基づいてジョグダイアルの操作に対応した動作を実行(ジョグスクリプトエンジン202として)する。

【0132】これにより、スクリプトファイル201に記述された表示を行うガイド状態や、リストビュー状態がLCD23上に表示されることになる。

【0133】以上説明したように、ノート型パーソナルコンピュータ11は、LCD23上に、グラフィカルユーザインタフェースとしてガイド状態211を表示することにより、ジョグローラ30を用いたユーザによる入力操作に対応して、現在どのような処理を行うことができるかをユーザに説明することができる。また、グラフィカルユーザインタフェースとしてリストビュー状態221を表示することにより、ジョグローラ30を用いたユーザによる入力操作に対応して、実行できるアイテムをユーザに説明することができる。

【0134】したがって、ユーザが所望した処理をノート型パーソナルコンピュータ11が実行するまでに、ユーザに煩雑な操作を繰り返させることがなく、ユーザの使い勝手を向上し得る。

【0135】また、ジョグダイアル非対応アプリケーションを実行するときでも、ジョグダイアルサーバ203としてCPU151で動作するジョグダイアル状態監視プログラム154Cが、スクリプトファイル201をロードし、そのスクリプトファイル201に基づいた状態遷移に基づいて動作を決定するので、ジョグローラ30(ジョグダイアル)の操作に対応した動作を行うことができる。

【0136】なお、本発明は、ノート型パーソナルコンピュータ11に限定されるものではなく、携帯情報端末装置や、携帯電話装置に適用することもできる。

【0137】図33に示す携帯情報端末装置230は、本体231の上部側にLCDからなる表示画面232を有している。また、本体231の下部側には例えば予定表ボタン233、アドレス帳ボタン234、To Doボタン236、メモ帳ボタン237を備える。また、本体231の図中左部には、前記ジョグローラ30と同様の回転部材を備えたジョグローラ235を備え、矢印G方向に回転させることができ、さらに、矢印H方向(表示画面232に対して、略45°の方向)に押下することが

できる。

【0138】この携帯情報端末装置230は、付属メモリがバスを介して接続されたCPU並びにそれぞれバスを介して接続された表示部、文字認識部、音声認識部、通信部などを有する。

【0139】さらに、この携帯情報端末装置230は、スピーカ、撮像部を備え、マイクロホンも設けられている。また、ヘッドフォン端子、ライン入力及び出力端子が設けられている。よって、音声の出力、入力や、撮像による画像の取り込みなども実行できる。さらに、I

EEE1394端子や、USB端子を備えている。もちろん、モデムを搭載しており、インターネットに接続することもできる。

【0140】そして、表示画面232上には、ジョグローラ235の操作をユーザに画像を通して説明するために使われるグラフィカルユーザインタフェースとして例えばリストビュー状態238が表示される。もちろん、表示画面232上には、グラフィカルユーザインタフェースとしてガイド状態も表示される。

【0141】ここで、前記各ボタンとそれに応じた表示画面での表示と、グラフィカルユーザインタフェースの動作について説明する。予定表ボタン233は、スケジュールを例えば5分単位で入力・確認することができる表示を表示画面232上に表示するときに使うボタンである。ここでのスケジュール入力は、図示しないペンを用いて行う。このとき、前記操作部235による、グラフィカルユーザインタフェースを介した入力操作により、時間を前後に動かすようにできる。また、月日を動かすようにしてもよい。

【0142】アドレス帳ボタン234は、電話番号や住所などのパーソナルデータを表示画面232上に表示するときに使うボタンである。このとき、前記操作部235による、グラフィカルユーザインタフェースを介した入力操作により、各データをスクロールすることができる。

【0143】To Doボタン236は、仕事や用件など、これから取り組む項目をリストアップして表示画面232上に表示するときに使うボタンである。このとき、前記操作部235による、グラフィカルユーザインタフェースを介した入力操作により、各用件をスクロールすることができる。

【0144】メモ帳ボタン237は、思いついた用件などをメモしたいときにメモ帳を表示画面232上に表示するために使うボタンである。このとき、前記操作部235による、グラフィカルユーザインタフェースを介した入力操作により、各用件をスクロールすることができる。

【0145】また、この携帯情報端末装置230にて、ジョグダイアル非対応アプリケーションを実行するときにも、ジョグダイアルサーバ203がスクリプトファイル201をロードし、スクリプトファイル201に記述された状態遷移に基づいてジョグダイアルの操作に対応した動作を実行する。

【0146】次に、図34を参照して、携帯電話装置250について説明する。携帯電話装置250は、中央のヒンジ部251を境に表示部252と本体253とに分けられており、ヒンジ部251を介して折り畳み可能に形成されている。

【0147】表示部252には、上端左部に送受信用のアンテナ254が引出し及び収納可能な状態に取り付け

られており、当該アンテナ254を介して基地局との間で電波を送受信するようになされている。

【0148】また表示部252には、上端中央部にほぼ180度の角度範囲で回転自在なカメラ部255が設けられており、カメラ部255のCCD (Charged Coupled Device) カメラ256によって所望の撮像対象を撮像することができる。

【0149】ここで表示部252は、カメラ部255がユーザによって略180度で回転されて位置決めされた場合、カメラ部255の背面側中央に設けられたスピーカ (図示せず) が正面側に位置することになり、これにより通常の音声通話状態に切り換わるようになされている。

【0150】さらに表示部252には、その正面に液晶ディスプレイ258が設けられており、電波の受信状態、電池残量、電話帳として登録されている相手先名や電話番号及び発信履歴等の他、電子メールの内容、簡易ホームページ、カメラ部255のCCDカメラ256で撮像した画像を表示することができる。

【0151】一方、本体253には、その表面に「0」乃至「9」の数字キー、発呼キー、リダイヤルキー、終話及び電源キー、クリアキー及び電子メールキー等の操作キー219が設けられており、当該操作キー219を用いて各種指示を入力することができる。

【0152】また本体253には、操作キー259の下部にメモボタン280やマイクロフォン261が設けられており、メモボタン280によって通話中の相手の音声を録音し得ると共に、マイクロフォン261によって通話時のユーザの音声を集音することができる。

【0153】さらに表示部252には、ジョグローラ30と同様の回転部材を備えたジョグダイヤル262を液晶ディスプレイ258の図中左側に備える。ジョグダイヤル262は、回転操作に応じて液晶ディスプレイ258に表示されている電話帳リストや電子メールのスクロール動作、簡易ホームページのページ捲り動作及び画像の送り動作等の種々の動作を実行することができる。

【0154】例えば、本体253は、ユーザによるジョグダイヤル262の回転操作に応じて液晶ディスプレイ258に表示された電話帳リストの複数の電話番号の中から所望の電話番号が選択され、当該ジョグダイヤル262が表示部252の液晶ディスプレイ258の面に対して45°を成す方向に押圧されると、選択された電話番号を確定して当該電話番号に対して自動的に発呼処理を行うようになされている。

【0155】なお本体253は、背面側に図示しないバッテリーパックが挿着されており、終話及び電源キーがオン状態になると、当該バッテリーパックから各回路部に対して電力が供給されて動作可能な状態に起動する。

【0156】ところで本体253には、本体253の左側面上部に抜き差し自在なメモリスティック (ソニー株式会

社の商標) 253を挿着するためのメモリスティックスロット254が設けられており、メモボタン280が押下されるとメモリスティック263に通話中の相手の音声を記録したり、ユーザの操作に応じて電子メール、簡易ホームページ、CCDカメラ256で撮像した画像を記録し得るようになされている。

【0157】ここでメモリスティック263は、本願出願人であるソニー株式会社によって開発されたフラッシュメモリカードの一種である。このメモリスティック263は、縦21.5mm×横50mm×厚さ2.8mmの小型薄型形状のプラスチックケース内に電氣的に書き換えや消去が可能な不揮発性メモリであるEEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) の一種であるフラッシュメモリ素子を格納したものであり、10ピン端子を介して画像や音声、音楽等の各種データの書き込み及び読み出しが可能となっている。

【0158】またメモリスティック263は、大容量化等による内蔵フラッシュメモリの仕様変更に対しても、使用する機器で互換性を確保することができる独自のシリアルプロトコルを採用し、最大書き込み速度1.5MB/S、最大読出速度2.45MB/Sの高速性能を実現していると共に、誤消去防止スイッチを設けて高い信頼性を確保している。

【0159】従って、携帯電話装置250は、このようなメモリスティック263を挿着可能に構成されているために、メモリスティック263を介して他の電子機器との間でデータの共有化を図ることができるようになされている。

【0160】そして、液晶ディスプレイ258上には、ジョグダイヤル262の操作をユーザに画像を通して説明するために使われるグラフィカルユーザインタフェースとして例えばリストビュー状態が表示される。もちろん、表示画面上には、グラフィカルユーザインタフェースとしてガイド状態も表示される。

【0161】例えば、ジョグダイヤル262を用いたユーザによる入力操作に応じ、登録電話番号を表示画面上に呼び出す処理を行うとき、グラフィカルユーザインタフェースのリストビュー状態上からジョグダイヤル262の回転操作及び押下操作により登録電話番号呼び出しアイテムを選択し、さらにガイド状態を介して上スクロール、下スクロールを行い、押下により選択した電話番号をダイヤルするようにしてもよい。

【0162】また、この携帯電話装置250にて、ジョグダイヤル非対応アプリケーションを実行するときにも、ジョグダイヤルサーバ203がスクリプトファイル201をロードし、スクリプトファイル201に記述された状態遷移に基づいてジョグダイヤル262の操作に対応した動作を実行する。

【0163】また、パーソナルコンピュータ101は、ジョグダイヤル対応であるアプリケーション又は

非対応であるアプリケーションに、新たな動作を行わせることもできる。図35には、ジョグローラ（ジョグダイヤル）30の回転により、WWWブラウザのリンクをタブキー上下に動かしたり、そのリンクを開くような画像を用意し、アンカーを移動させることができる、ノート型パーソナルコンピュータ11での表示例310を示す。ジョグダイヤルを回していくと操作すべきアンカー311が移動可能な場所（例えば下線が引かれている）に移っていく。プッシュで選択動作となる。このような新たな動作は、アプリケーションの種類によって様々な用意できる。

【0164】以上の例においては、ジョグローラ（ジョグダイヤル）30をジョグカバー29のアームレスト25と平行な面と、アームレスト25の側面に平行な面の両面が接続する部位で、アームレスト25と平行な面と、アームレスト25の側面に平行な面の両面に対して露出する構成とした場合について説明してきたが、例えば、図36に示すように、ジョグカバー29のアームレスト25と平行な面、および、アームレスト25の側面に平行な面に加えて、ボトムハウジング41に平行な面にも露出する構成とすることにより、さらに、回転部材51の露出部分を大きくすることができ、ジョグローラ30の露出部分をさらに大きくし、回転範囲を、矢印F'に示すように180°以上にまで広くさせるようにしても良い。

【0165】以上によれば、ジョグローラ（ジョグダイヤル）30をジョグカバー29のアームレスト25と平行な面と、アームレスト25の側面に平行な面の両面に対して露出する構成とすることにより、ジョグローラ30の回転部材51の露出面積を大きくすることができるので、操作性を向上させることができ、さらに、左右クリックボタン27、28とは、独立した位置に設置することにより、左右クリックボタン27、28の往復して押下操作する時に生じやすい誤操作を防止することができる。

【0166】

【発明の効果】本発明の情報処理装置によれば、回転押圧操作素子を、その操作素子の略円筒面が筐体を構成する第1の面と、筐体を構成する第1の面の端部に接続される第2の面との両面が接続する部位で、第1の面および第2の面のいずれの面に対しても露出するように設けるようにしたので、回転押圧操作素子の回転可能を容易なものとし、周辺の操作ボタンの操作による誤操作を防止させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のジョグダイヤルを説明する図である。

【図2】本発明を適用したノート型パーソナルコンピュータの概観斜視図である。

【図3】図1のノート型パーソナルコンピュータの上面図である。

【図4】図1のノート型パーソナルコンピュータの筐体と本体を閉じた状態の正面図である。

【図5】図1のノート型パーソナルコンピュータの筐体と本体を閉じた状態の右側面図である。

【図6】図5のノート型パーソナルコンピュータの筐体と本体を閉じた状態の右側面断面図である。

【図7】図1のノート型パーソナルコンピュータのバームレスト内側を示す図である。

【図8】図1のジョグダイヤルの動作原理を示す図である。

【図9】図1のジョグダイヤルの動作原理を示す図である。

【図10】図1のジョグダイヤルの側面図である。

【図11】図10のジョグダイヤルの側面断面図である。

【図12】図1のジョグダイヤルの回転軸断面図である。

【図13】図1のジョグダイヤルの上面図である。

【図14】図13のジョグダイヤルの右側側面図である。

【図15】図14の回転部材を構成する軸部材の側面断面図である。

【図16】図15の回転部材の軸断面図である。

【図17】図15の回転部材の軸断面図である。

【図18】ジョグローラを後方向に回転させたときに各出力端子で検出される信号状態を示すタイムチャートである。

【図19】ジョグローラを前方向に回転させたときに各出力端子で検出される信号状態を示すタイムチャートである。

【図20】ノート型パーソナルコンピュータの電気構成例を示す図である。

【図21】操作部の回転方向と回転量を検出するための一例を示すブロック図である。

【図22】操作部の操作状態を検出するフローチャートである。

【図23】図2のノート型パーソナルコンピュータがジョグダイヤルを制御するための機能ブロック図である。

【図24】ジョグスクリプトによる状態遷移の例を示す図である。

【図25】ジョグスクリプトによる状態遷移の例を示す図である。

【図26】グラフィカルユーザインタフェースのガイド状態の例を示す図である。

【図27】グラフィカルユーザインタフェースのリストビュー状態の例を示す図である。

【図28】グラフィカルユーザインタフェースの表示例を示す図である。

【図29】地図を表示するアプリケーションプログラムによる表示例を示す図である。

31

【図30】地図を表示するアプリケーションプログラムによる表示例を示す図である。

【図31】グラフィカルユーザインタフェースの階層移動の経過を示す図である。

【図32】グラフィカルユーザインタフェースの表示例を示す図である。

【図33】携帯情報端末装置の平面図である。

【図34】携帯情報電話装置の平面図である。

*

32

*【図35】ノート型パーソナルコンピュータの表示例を示す図である。

【図36】ジョグローラのその他の例を示す図である。

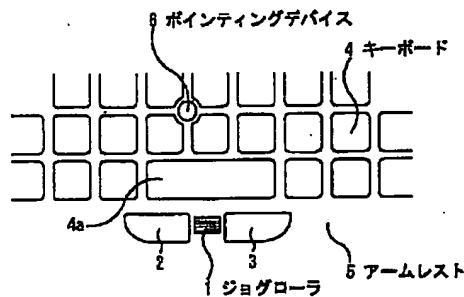
【符号の説明】

25 バームレスト、29 ジョグカバー、30 ジョグローラ、31 バックボタン、41 ボトムハウジング、51 回転部材、53 中継基盤、54 ブラケット

*

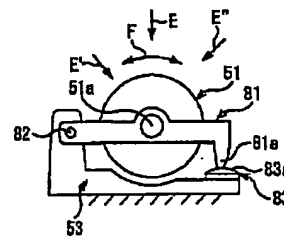
【図1】

図1



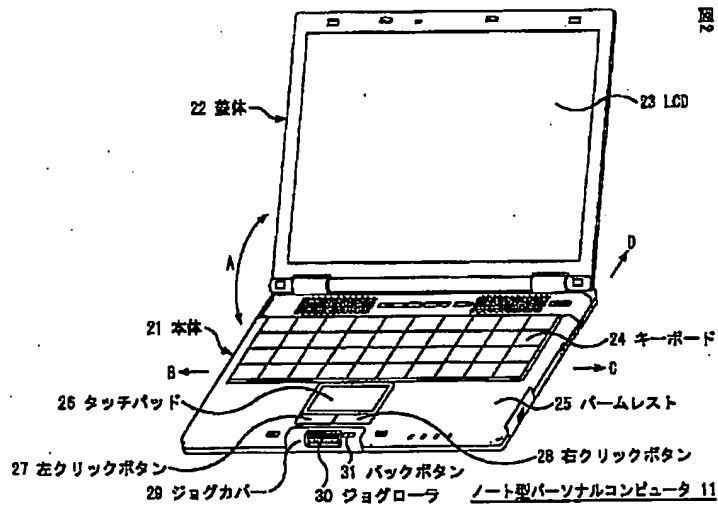
【図8】

図8

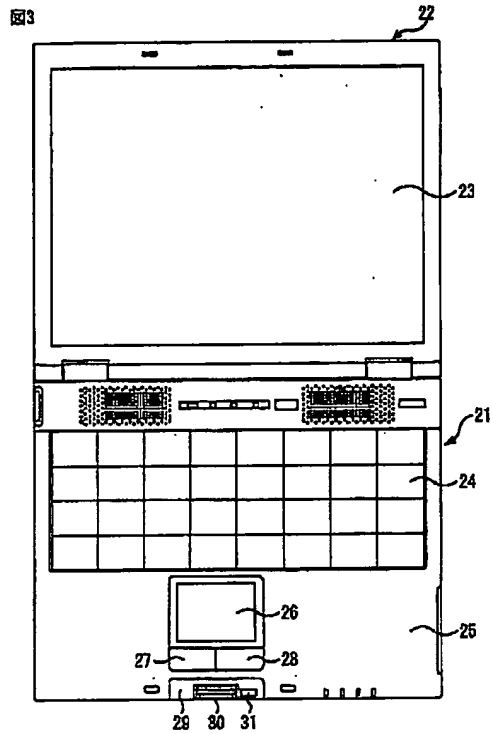


【図2】

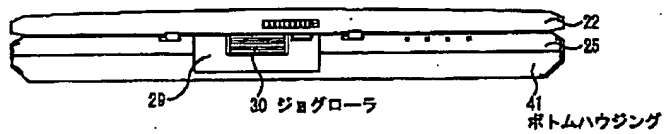
図2



【図3】



【図4】



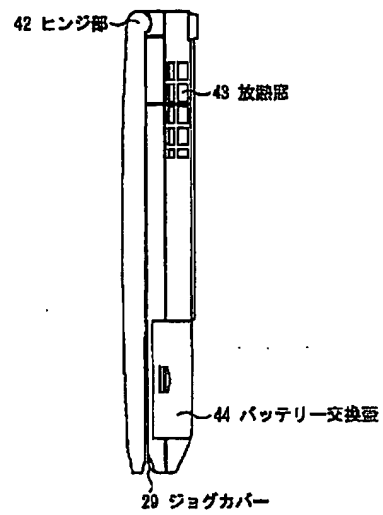
【図18】

図18



【図5】

図5



【図14】

図14

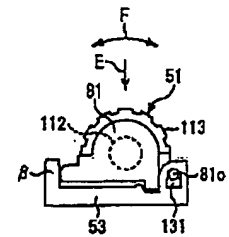
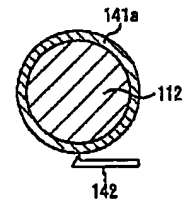


図14

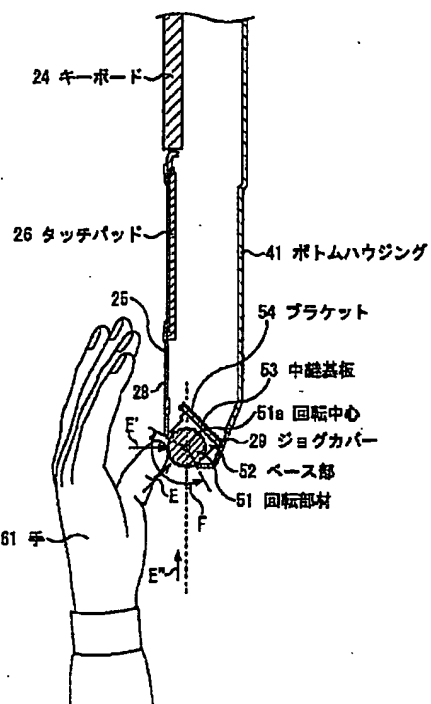
【図16】

図16



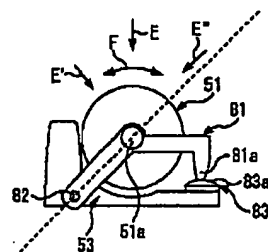
【図6】

図6



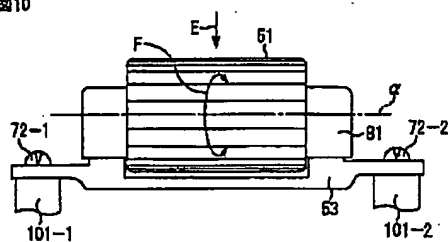
【図9】

図9

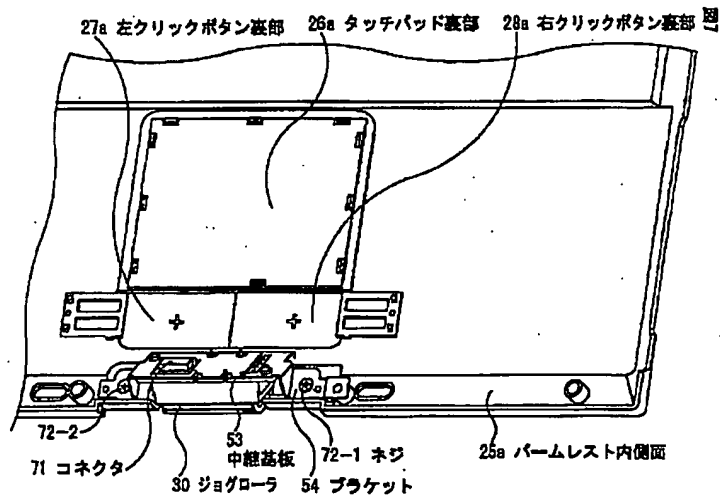


【図10】

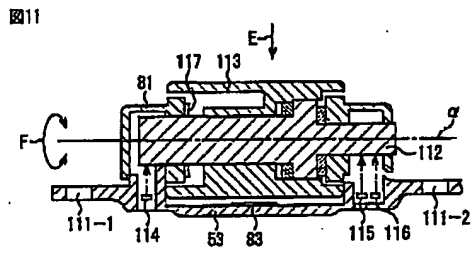
図10



【図7】

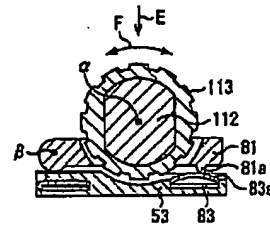


【図11】

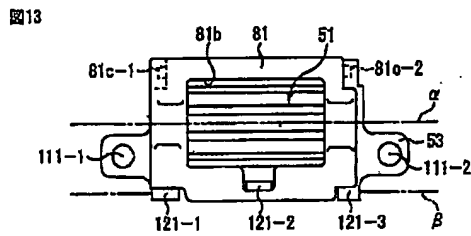


【図12】

図12

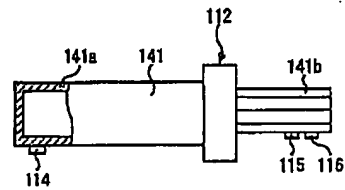


【図13】



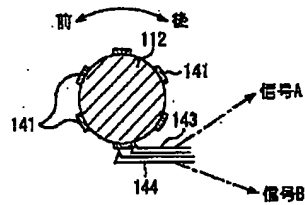
【図15】

図15



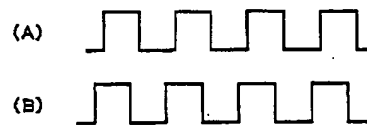
【図17】

図17

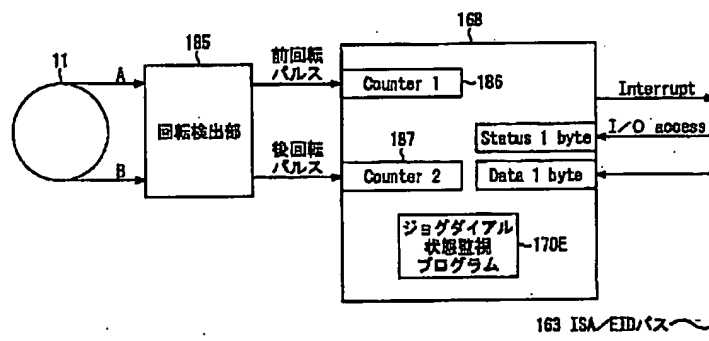


【図19】

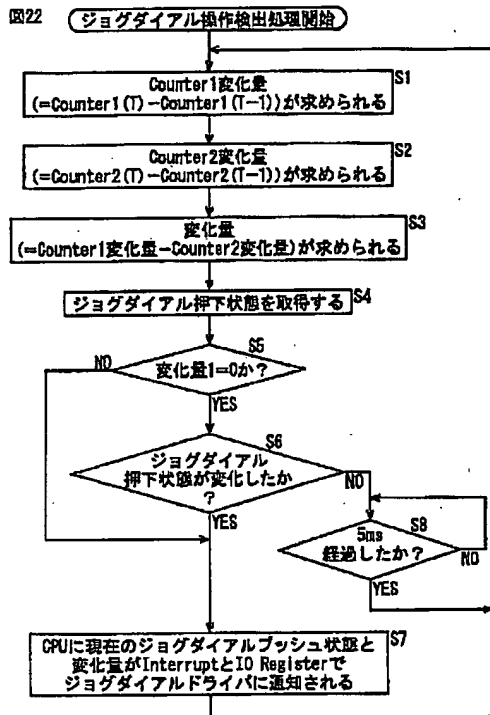
図19



【図21】

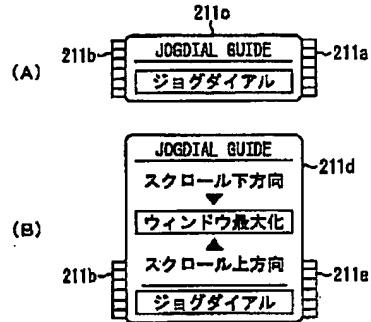


【図22】



【図26】

図26

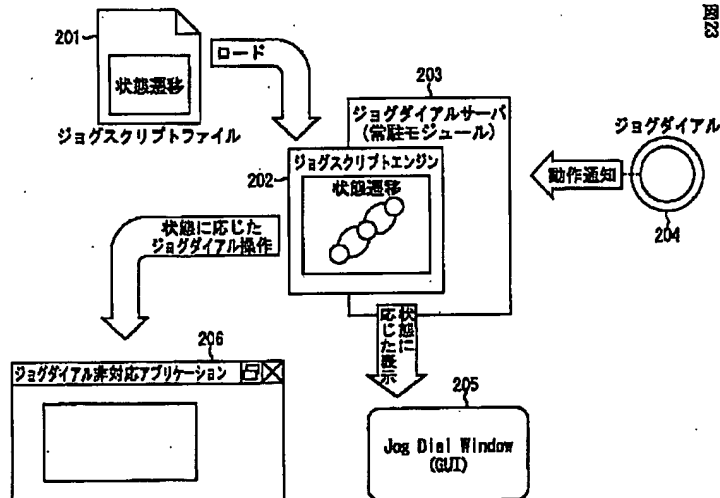


【図30】

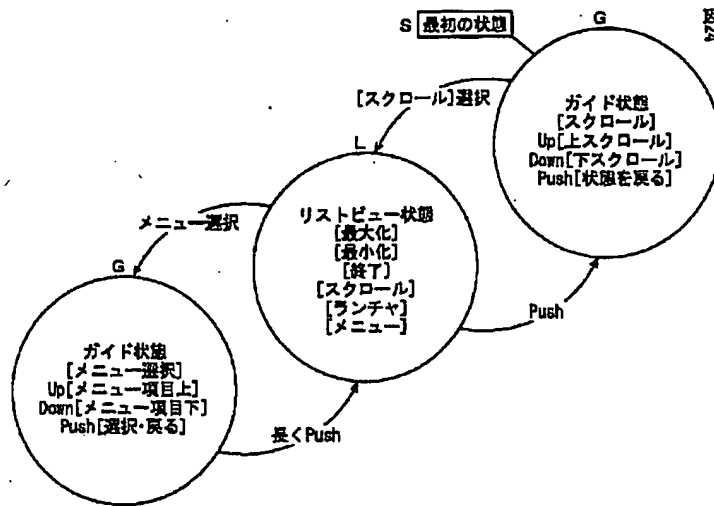
図30



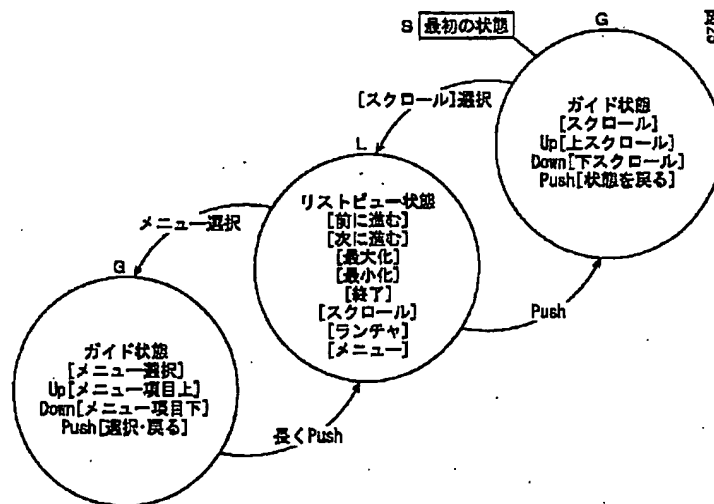
【図23】



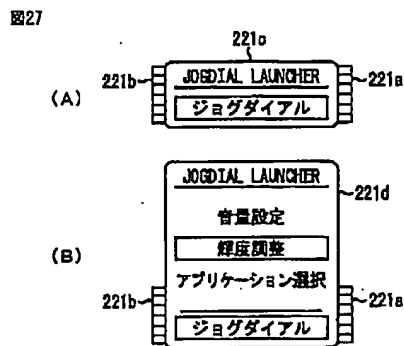
【図24】



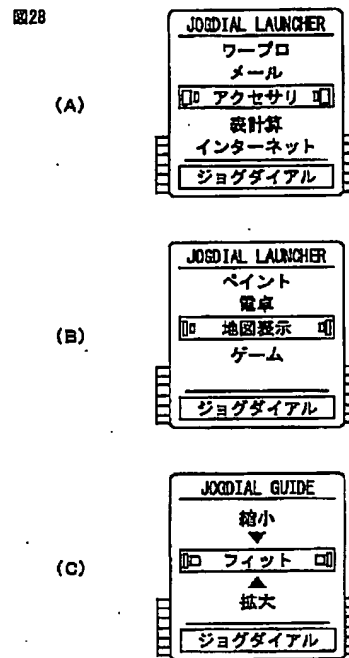
【図25】



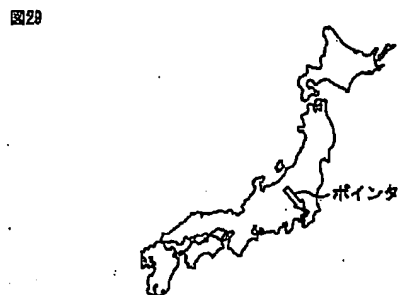
【図27】



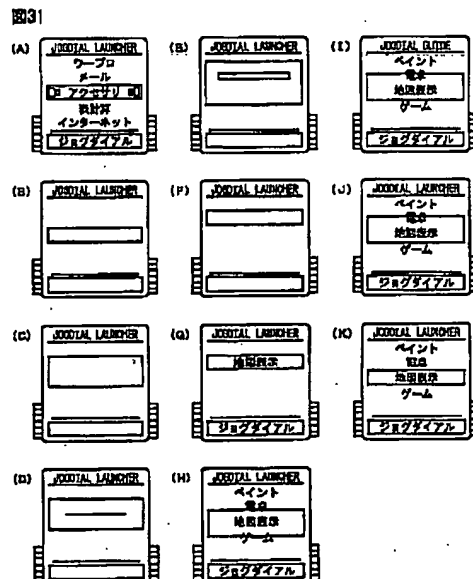
【図28】



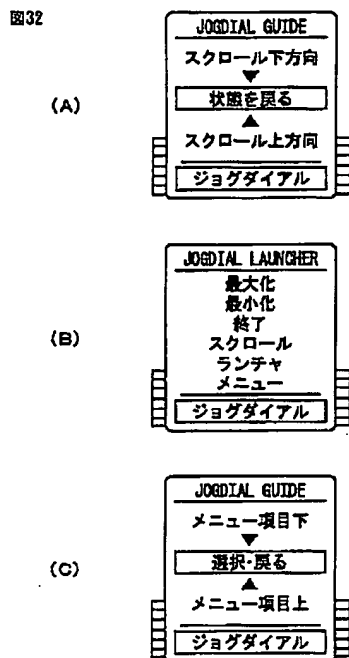
【図29】



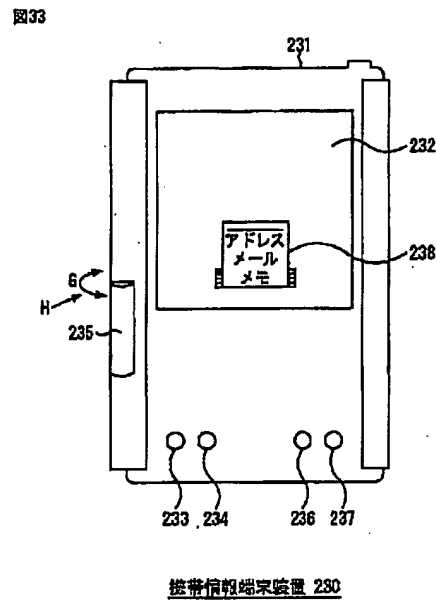
【図31】



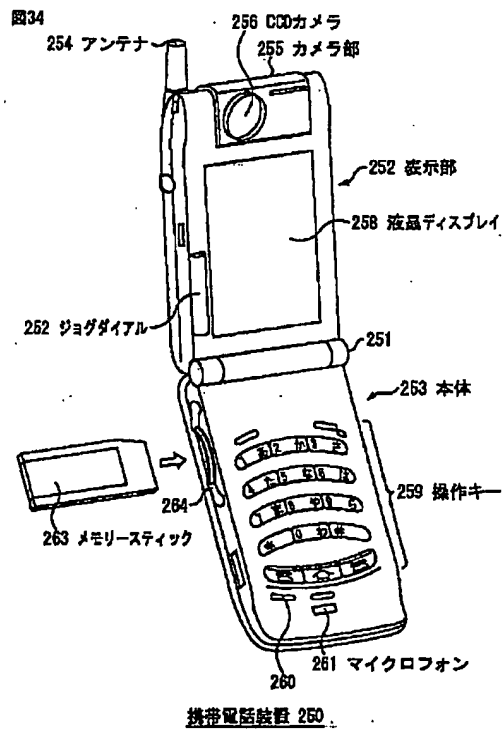
【図32】



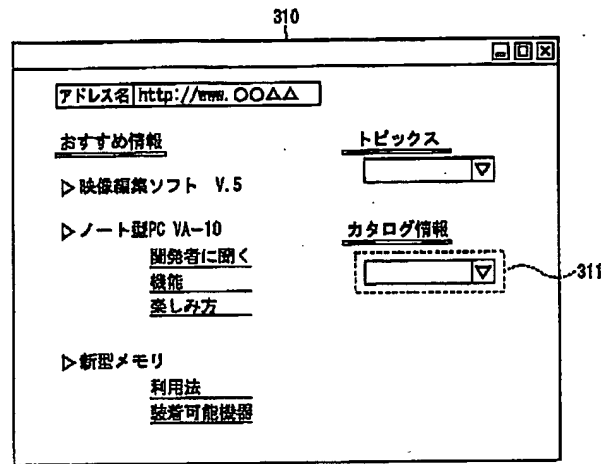
【図33】



【図34】

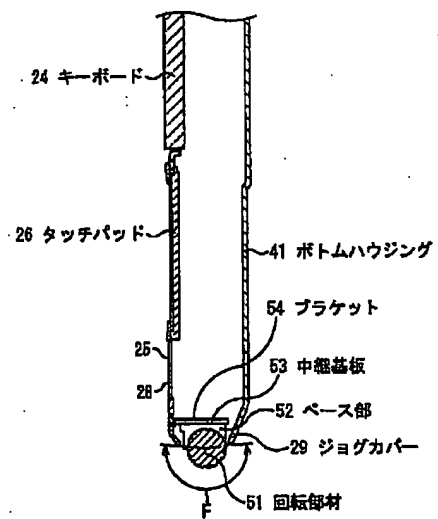


【図35】



【図36】

図36



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.